

Nova tècnica de detecció de DNA

03/2009 - Química.

Per aconseguir una detecció més sensible i acurada en genètica, el paper dels sensors de DNA és fonamental. Ara per ara, l'alternativa més econòmica i ràpida són els sensors que utilitzen nanopartícules com a marcadors electroquímics. L'article següent proposa la detecció d'una sonda de DNA -relacionada amb la malaltia de fibrosis cística- utilitzant un genosensor basat en l'ús de marcadors d'una altra sonda complementària, i com a sistema de suport de partícules magnètiques. Un treball fruit de la col·laboració entre l'ICREA, Nanobioelectronics & Biosensors Group de l'ICN i el Departament de Química de la UAB.

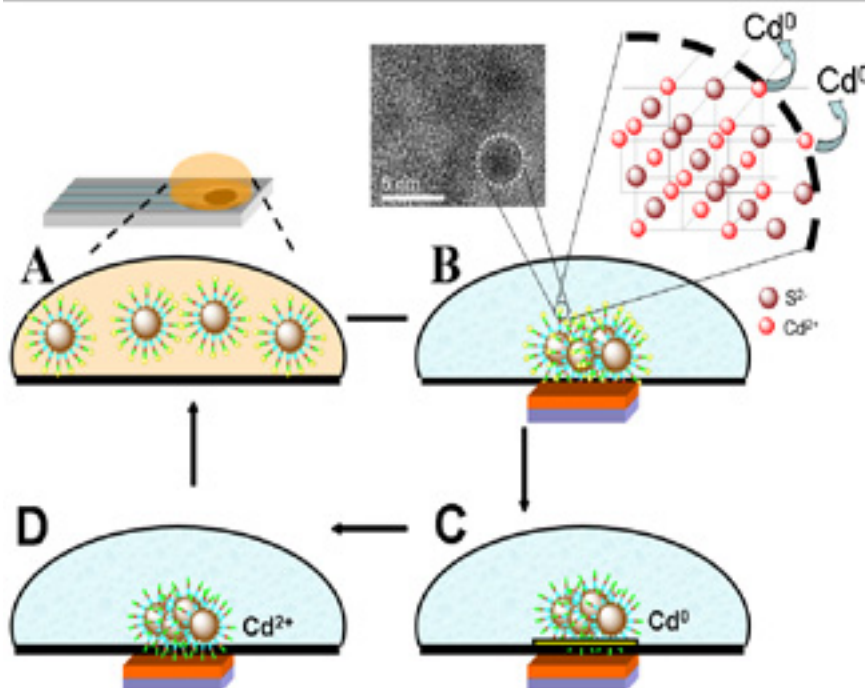


Figura 1. Representació esquemàtica (no en escala) de la detecció del complex format entre λ ADN, quantum dots i la partícula magnètica. Es mostren les etapes d'anàlisi electroquímico dels QDs i la seva imatge amb TEM.

Durant els darrers últims anys ha sorgit un gran interès en la societat sobre el camp de la genètica, sobretot des que van sorgir els aliments transgènics (modificats genèticament), o els avenços dels estudis sobre el genoma humà i el diagnòstic de diverses malalties d'origen genètic. Tot això fa que guanyin importància els sensors de DNA i la seves millores contínues per a poder realitzar una detecció més sensible i acurada.

L'ús de nanopartícules com a marcadors electroquímics en els sensors de DNA representa una nova alternativa de detecció donat que elimina molts dels problemes que sorgeixen alhora de fer la detecció amb altres materials com enzims, molècules fluorescentes, isòtops radioactius, etc. Cal esmentar també el cost més baix dels sensors basats en nanopartícules que permeten fer la detecció múltiple de diverses sondes de DNA, al mateix temps que proporciona major confiança en els resultats obtinguts en fer la mesura. En comparació amb mètodes òptics, les tècniques electroquímiques són més barates, ràpides i més fàcils d'utilitzar fins i tot fora d'un laboratori, permetent l'ús d'aquestes tècniques per part d'un personal no especialitzat.

El mètode proposat en aquest article detecta electroquímicament els quantum dots i, d'aquesta manera, indirectament detecta la sonda de DNA que interessa analitzar. El sistema de detecció està compost de sensors serigrafats, on s'incorpora un imant per poder atreure les partícules magnètiques i un instrument de mesura portàtil (veure la figura 1).

El sistema desenvolupat s'ha avaluat amb èxit a nivell de laboratori i amb mostres sintètiques. La seva aplicació en mostres reals clíniques seria objectiu d'una futura investigació.

Sergio Marin (Nanobioelectronics & Biosensors Group-ICN), Arben Merkoçi (ICREA)

Departament de Química

Universitat Autònoma de Barcelona

Sergio Marin, Arben Merkoçi. Direct electrochemical stripping detection of cystic fibrosis related DNA linked through cadmium sulphide quantum dots, *Nanotechnology* 20 (2009) 055101 (6pp) doi:10.1088/0957-4484/20/5/055101